



UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR
DIVISIÓN DE FÍSICA Y MATEMÁTICAS
DEPARTAMENTO DE MECÁNICA

DIVISIÓN	FÍSICA Y MATEMÁTICAS			
DEPARTAMENTO	MECÁNICA (6504)			
CÓDIGO	MC 3691	TRIMESTRE: ENERO-MARZO 2011		
DENOMINACIÓN:	PRINCIPIOS DE MANTENIMIENTO			
HORAS / SEMANA	T = 3 HRS	P = 1 HRS	L =	UC = 3 UC
PROFESOR:	LUISA FERNANDA ESPINOSA P.	FECHA DE ELABORACIÓN: 01/10 /2010		

T= Teoría P= Práctica L= Laboratorio UC= Unidades Crédito

INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN

Desde los años cincuenta se ha presentado la necesidad creciente de lograr efectividades adecuadas de todo tipo de equipos y sistemas de equipos, industriales, comerciales y residenciales en los diferentes sectores de la industria. Esto se logra a través de la organización adecuada del servicio de mantenimiento, con la introducción de programas de mantenimiento preventivo y el control de la totalidad de las actividades de mantenimiento. La implementación de cualquier sistema administrativo de mantenimiento, debe siempre tener presente que está al servicio de objetivos determinados y precisos, de aquí la obligación de formar personal capacitado y calificado en la gestión de mantenimiento a nivel empresarial.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Al finalizar la asignatura, el estudiante estará en capacidad de analizar sistemas de equipos e implementar los sistemas de mantenimiento sobre la base de conocimientos teóricos y métodos prácticos, apoyados en los avances tecnológicos de vanguardia.. Su formación le dotará de herramientas para la solución de los problemas de planificación, organización, ejecución, evaluación y control de los sistemas de mantenimiento industrial

OBJETIVOS ESPECÍFICOS: Las habilidades a desarrollar en los estudiantes, gracias a la asignatura son:

- 1. Determinar los factores ambientales que influyen directa e indirectamente en la selección y mantenimiento de equipos y sistemas.*
- 2. Reconocer las herramientas estadísticas necesarias para el análisis y solución de problemas vinculados a la ocurrencia aleatoria de fallas técnicamente imprevisibles o indetectables en forma temprana.*

3. *Desarrollar programas de mantenimiento de equipos y sistemas en función de las características de sus componentes y los parámetros del medio ambiente circundante.*
4. *Aplicar los conocimientos adquiridos a través del uso de la información sobre el estado actual de las tecnologías de mantenimiento utilizadas en la industria.*

CONTENIDO PROGRAMÁTICO

Tema 1	Evolución del mantenimiento. Funciones del mantenimiento. Objetivos del mantenimiento. Tipos de mantenimiento. Mantenimiento programado. Mantenimiento preventivo. Mantenimiento predictivo. Mantenimiento correctivo. Tiempo estimado: 4 hrs.
Tema 2	Definiciones Básicas. Indicadores de la gestión del mantenimiento. Confiabilidad. Mantenibilidad. Disponibilidad. Mejoras en el desempeño de la planta. Fallas. Técnicas de análisis de fallas. Tiempo estimado: 8 hrs.
Tema 3	Análisis de condiciones. Técnica de análisis de vibraciones, ensayos no destructivos. Gestión de la lubricación, identificación de lubricantes, desarrollo operativo de la lubricación de equipos. Tiempo estimado: 8 hrs.
Tema 4	Planificación del mantenimiento. Inventarios y clasificación de los equipos. Programa de mantenimiento, Gestión de órdenes de trabajo. Gestión mediante el sistema informático. Tiempo estimado: 8 hrs.
Tema 5	Mantenimiento Centrado en Confiabilidad. AMEF. Análisis de Criticidad. Plan de mantenimiento utilizando MCC. Origen y definición del TPM. Desarrollo e implementación de un plan de TPM. Actividades fundamentales. Tiempo estimado: 8 hrs.
Tema 6	Componentes de una organización. Consideraciones para la organización del mantenimiento. Gestión administrativa del mantenimiento. El mantenimiento de calidad. Elementos básicos de un programa de calidad. El mantenimiento y los recursos humanos. Productividad y motivación del personal de mantenimiento. Tiempo estimado: 6 hrs.

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS DE ENSEÑANZA/APRENDIZAJE

Las estrategias metodológicas a utilizar durante el desarrollo de la asignatura son:

1. *Clases magistrales*
2. *Dinámicas de grupo*
3. *Sesiones de Ejercicios y/o Problemas*
4. *Ensayos y/o Monografías*
5. *Presentaciones*
6. *Prácticas de laboratorio (activas y/o demostrativas)*

RECURSOS HUMANOS (ADEMÁS DEL PROFESOR DE LA ASIGNATURA)

Los recursos humanos que aportarán valor a la asignatura son:

1. *Profesionales invitados expertos en mantenimiento.*
2. *Durante el curso, el estudiante podrá utilizar las salas de Mecánica Computacional y los Laboratorios de Ensayos, para realizar los proyectos evaluados.*

RECURSOS MATERIALES Y/O INSTRUCCIONALES

Los recursos necesarios para la instrucción serán:

1. *Video Beam*
2. *Pizarra*
3. *Tizas, marcadores para pizarra.*
4. *Borrador para pizarra.*
5. *Apuntador láser.*

ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN

Las estrategias de evaluación a utilizarse durante la asignatura incluyen:

1. *Pruebas escritas*
2. *Ensayos y/o Monografías*
3. *Ejercicios, tareas y/o asignaciones para fuera del aula*
4. *Presentaciones por parte del estudiante*
5. *Participación activa de los estudiantes en el desarrollo de clases*

INSTRUMENTO	PONDERACIÓN	FECHA
Prueba Parcial I	30 %	Semana 4
Prueba Parcial II	30 %	Semana 8
Proyecto Final – Presentación	30 %	Semana 12
Asignaciones e Intervenciones	10 %	Todo el Trimestre

BIBLIOGRAFÍA

- Newbrough E. T. *Administración de Mantenimiento Industrial*. Diana México 1974.
- Souris, J. P. *Mantenimiento Fuente de Beneficios*. Diaz de Santos S. A. 1992
- Monchi F. *Teoría y Práctica del Mantenimiento Industrial*. Masson S. A. 1990
- Smith, D.J. *Reliability, Maintainability and Risk*. (5th Edition), 1997, Oxford: Butterworth-Heinemann.
- Modarres, Mohammad; Kaminsky, Kritsov, Vasily. *Reliability Engineering And Risk Analysis*. Marcel Dekker, New York,1999.
- Moubray, J., *Reliability-centered Maintenance*, Butterworth-Heinemann. Oxford 1999
- Ebeling, Charles E. *An Introduction to Reliability and Maintainability*. McGraw Hill 1996
- Gano, Dean L. *Apollo Root Cause Analysis – A New way of thinking*. Apollonian Publications. 1999
- Cambell, John Dixon. *Uptime; Strategies for Excellence in Maintenance Management*. Productivity Press Inc. 1995
- Billinton, Allan. *Reliability Evaluation of Engineering Systems*. Plenum Press.